

EXTRACTORES MANUALES E HIDRÁULICOS



DESCRIPCIÓN

Deberá leer con atención y comprender al detalle estas instrucciones de funcionamiento para garantizar un funcionamiento y mantenimiento seguros de los extractores manuales e hidráulicos Power Team – PosiLock®. Los siguientes procedimientos deberán llevarlos a cabo únicamente técnicos cualificados al respecto y que conozcan el equipo. El objetivo de este documento es ofrecer una serie de pautas básicas sobre el funcionamiento del dispositivo. Es responsabilidad del usuario final revisar al detalle los usos adecuados del dispositivo. El usuario deberá utilizar sus conocimientos sobre ingeniería antes y durante el proceso de funcionamiento del producto. De lo contrario, podrían ocasionarse daños, lesiones e incluso la muerte.

Medidas de seguridad



ADVERTENCIA LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

Predecir o calcular la fuerza requerida para las tareas de extracción es extremadamente difícil, debido a las múltiples variables que deben tenerse en cuenta (tamaño, forma, condición, etc.). La capacidad del sistema (para el extractor y los accesorios) es directamente proporcional a la pieza con la menor capacidad de tonelaje. Este tipo de herramientas solo deberán utilizarlas técnicos cualificados al respecto. Además, SPX recomienda que los usuarios se ciñan estrictamente a las siguientes medidas de seguridad:

- Lleve un sistema de protección ocular aprobado, como gafas de seguridad o máscaras de protección;
- Utilice guantes y no acerque las manos a las zonas en las que podrían producirse pinzamientos;
- No acerque las manos a las zonas en las que podrían producirse pinzamientos;
- Revise el extractor antes de cada uso y asegúrese de que no haya grietas ni desgastes acusados. Cambie las piezas dañadas o gastadas.
- En el caso de que el extractor sea hidráulico, compruebe que no haya fugas ni zonas dañadas en los conductos y acoples. Asegúrese de que no haya pliegues en los conductos.
- No fuerce la capacidad de la herramienta y utilice un extractor adecuado en cuanto a tamaño;
- No utilice herramientas eléctricas con los extractores, ya que podría alcanzarse rápidamente el valor máximo permitido;
- Incremente la fuerza poco a poco;
- En el caso de que el extractor sea hidráulico, utilice manómetros hidráulicos para garantizar una presión adecuada del sistema;
- Utilice un extractor de 3 pinzas siempre que sea posible para conseguir una mayor adherencia y capacidad de extracción;
- Cubra la herramienta con una manta de protección antes de comenzar a hacer fuerza. Dado que se suele hacer bastante fuerza, se podría producir alguna rotura, que expondría al usuario a posibles lesiones derivadas de las piezas que pudieran saltar.

ELEGIR EL EXTRACTOR ADECUADO

- 1) Para elegir el extractor correcto, deberá medir las dimensiones de «alcance» y «extensión».
- 2) Para calcular el alcance, es totalmente necesario añadir el grosor de la pieza que se esté extrayendo a la longitud del eje saliente.
- 3) El área de resistencia (véase la figura 2) varía en función del trabajo. Para los extractores manuales, se recomienda que el tornillo del extractor tenga un diámetro igual a la mitad del diámetro del eje. Para los extractores hidráulicos, se recomienda un tonelaje que sea aproximadamente de 8 a 10 veces el diámetro del eje. Por ejemplo:

Diám. eje	Cap. del ariete
2 pulg.	20 toneladas
3 pulg.	30 toneladas
5 pulg.	50 toneladas

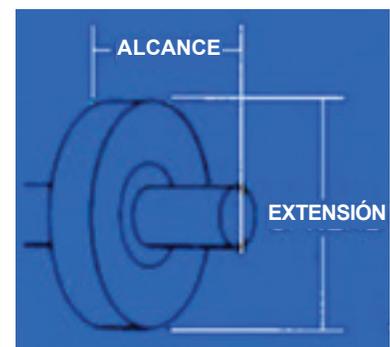


Figura 1

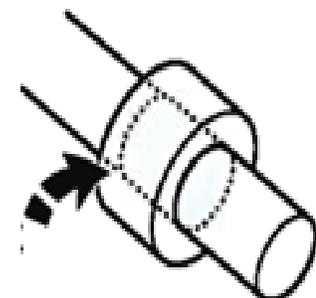


Figura 2

JUEGOS DE EXTRACTORES HIDRÁULICOS POSILOCK® - MODELOS CON JAULA DE RETENCION DE MORDAZAS

Instrucciones de funcionamiento aplicables a los números de pieza que figuran a continuación para extractores hidráulicos de 2 o 3 pinzas.

Extractores de 2 pinzas

NÚM. PIEZA SPX	Cap (Ton)	Peso del extractor kg
PTPH-206	5	5,896
PTPH-208	10	6,350
PTPH-210	15	9,979
PTPH-213	25	21,318
PTPH-216	50	40,823

Extractores de 3 pinzas

NÚM. PIEZA SPX	Cap (Ton)	Peso del extractor kg
PTPH-106	5	6,350
PTPH-108	10	7,257
PTPH-110	15	25
PTPH-113	25	29,947
PTPH-116	50	45,359

1) Retire el protector de plástico de la rosca del cilindro. Retire también el tapón de rosca (zona inferior) para poder instalar los tornillos del ariete en el cilindro (véase la figura 4). Véanse las instrucciones de funcionamiento del cilindro para saber cómo utilizarlo correctamente.

2) Inserte el cilindro en el extractor enroscando el collar en la dirección de las agujas del reloj en el cabezal de las pinzas. El operario deberá comprobar que el cilindro esté bien enroscado en el cabezal de las pinzas.

3) Seleccione un valor de fijación dado para que el ariete esté en contacto con el eje.

4) Acople la placa de elevación al cilindro con los pernos incluidos (véase la figura 5).

5) Gire el mango en T hasta que las pinzas tengan capacidad para agarrar la pieza que se debe extraer. Gire el mango en T en la dirección de las agujas del reloj para bloquear las pinzas con respecto a la pieza.

6) Véanse las instrucciones de la bomba y del cilindro para conocer las medidas de seguridad, conexiones y funcionamiento del sistema hidráulico.

7) Asegúrese de que el extractor esté alineado con la pieza que deba extraer. Inserte el vástago hasta que el tornillo del ariete esté en contacto con el eje. Lleve a cabo todos los ajustes que sean necesarios para garantizar el alineamiento de los tornillos del ariete con el eje.



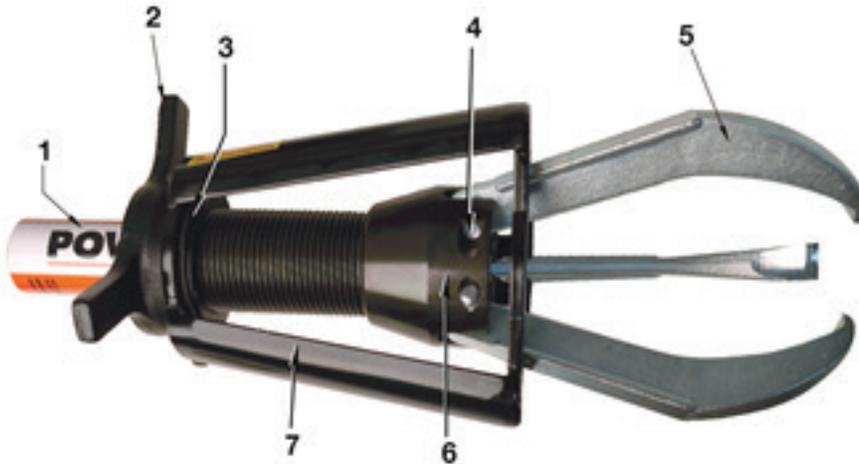
Figura 4



Figura 5

8) Cubra la herramienta con una manta de protección.

9) Utilice la presión hidráulica para finalizar la tarea de extracción. No sobrepase nunca la capacidad máxima de las piezas.



Núm. de pieza	Descripción
1	Cilindro hid.
2	Mango en T
3	Anillo de fijación
4	Pasador del resorte
5	Pinza
6	Cabezal de la pinza
7	Soporte

Tabla 2: Accesorios y piezas de los extractores hidráulicos

Modelo del extractor	Soporte (7)	Pinza (5)	Cabezal de la pinza (6)	Pasador (4)	Mango en T (2)	Anillo de fijación (3)	Placa de elevación	Tornillos del ariete	Pinzas grandes
PTPHA-106	PTPH-10653	PT10654	PTPH-10655	PT11056	PTPH-10657	PT11056	PTPH-10657	PTPH-5-3	
PTPHA-108	PTPH-10853	PTPH-10854	PTPH-10855	PTPH-10856	PTPH-10857	PTPH-10859	PTPH-10859	PTPH-10859	PT11054
PTPHA-110	PTPH-11053	PTPH-11054	PTPH-11055	PTPH-11056	PTPH-11057	PTPH-11059	PTPH-10859	PTPH-10859	PTPH-11054L
PTPHA-113	PTPH-11353	PT11354	PTPH-11355	PT11356	PTPH-11355	PTPH-11355	PTPH-11355	PTPH-25-7	PT11354L
PTPHA-116	PTPH-11653	PTPH-11654	PTPH-11655	PTPH-11656	PTPH-11657	PTPH-11659	PTPH-11652	PTPH-50-8	PTPH-21654*
PTPHA-206	PTPH-20653	PT10654	PTPH-20655	PT11056	PTPH-10657	PT11056	PTPH-10657	PTPH-5-3	
PTPHA-208	PTPH-20853	PTPH-10854	PTPH-20855	PTPH-10856	PTPH-10857	PTPH-10859	PTPH-10859	PTPH-10859	PT11054
PTPHA-210	PTPH-21053	PTPH-11054	PTPH-21055	PTPH-11056	PTPH-11057	PTPH-11059	PTPH-10859	PTPH-10859	PTPH-11054L
PTPHA-213	PTPH-21353	PT11354	PTPH-21355	PT11356	PTPH-11355	PTPH-11355	PTPH-11355	PTPH-25-7	PT11354L
PTPHA-216	PTPH-21653	PTPH-11654	PTPH-21655	PTPH-11656	PTPH-11657	PTPH-11659	PTPH-11652	PTPH-50-8	PTPH-21654*

***Para las pinzas grandes, utilice el pasador PTPH-21656**

CILINDROS DE EFECTO SIMPLE

EXPLICACIONES DE SEGURIDAD

Se utilizan dos símbolos de seguridad para identificar aquellas situaciones que podrían provocar lesiones físicas. Leer y comprender los símbolos de seguridad es de gran importancia.

 - El término «peligro» solo se utiliza cuando las medidas que se tomen, o la ausencia de las mismas, puedan provocar lesiones graves o la muerte.

 - El término «atención» se utiliza cuando las medidas que se tomen, o la ausencia de las mismas, puedan provocar lesiones graves.

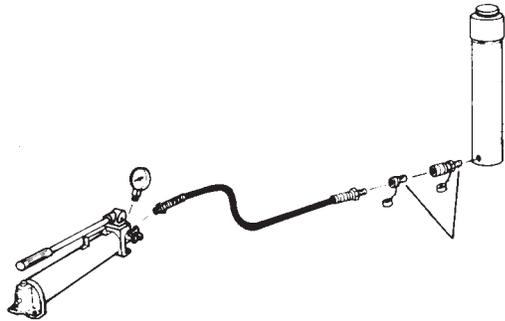
IMPORTANTE - El término «importante» se utiliza cuando las medidas que se tomen, o la ausencia de las mismas, puedan provocar errores en el equipo, ya sean inmediatos o a largo plazo.

ATENCIÓN: Es responsabilidad del operario leer y seguir las medidas de seguridad que se indican a continuación:

- Únicamente deberán instalar, poner en funcionamiento, ajustar, mantener, limpiar, reparar o transportar este equipo aquellos técnicos cualificados al respecto.
- Estas piezas están diseñadas para un uso general en entornos normales. Estas piezas no están diseñadas para elevar y trasladar personas, maquinaria agrícola, ciertos tipos de maquinaria móvil ni para usarse en ambientes de trabajo especiales, tales como entornos explosivos, inflamables o corrosivos. Únicamente el usuario podrá decidir la idoneidad del equipo para tales condiciones o entornos extremos. Power Team le aportará toda la información necesaria para ayudarle a tomar estas decisiones.

SISTEMAS HIDRÁULICOS DE EFECTO SIMPLE

Un sistema hidráulico básico de efecto simple consta de una bomba manual o eléctrica que mueve el fluido hidráulico, un conducto hidráulico que transporta el fluido y un cilindro o ariete que el fluido mueve para cumplir una función.



INSTALACIÓN TÍPICA

Dado que los cilindros de efecto simple solo cuentan con un conducto conectado, el cilindro solo puede aplicar fuerza para extender la vara. La gravedad o la fuerza del resorte provocan el desplazamiento de retorno.

- El usuario deberá ser un técnico cualificado al respecto y que conozca en profundidad las instrucciones de funcionamiento, mantenimiento y uso del cilindro. De lo contrario, podrían producirse lesiones físicas.
- Lea con atención todos los símbolos e instrucciones de advertencia y seguridad.
- Utilice únicamente accesorios y fluidos hidráulicos aprobados. Los conductos, los sellos y todas las piezas del sistema deben ser compatibles con el fluido hidráulico utilizado.
- No sobrepase la capacidad nominal de los cilindros. El exceso de presión podría provocar lesiones físicas.
- Inspeccione cada uno de los cilindros y los acoplamientos antes de cada turno o uso para evitar que se produzcan situaciones de riesgo.
- No use los cilindros si están dañados, alterados o en mal estado.
- No use los cilindros con acoplamientos doblados o dañados ni si las roscas de los codos están dañadas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Tenga mucho cuidado a la hora de desmontar un cilindro de retorno por resorte. La energía almacenada en los resortes podría liberarse repentinamente y causar lesiones físicas. Sujete de forma mecánica la tuerca del casquillo o el tapón del extremo cuando desmonte cualquiera de los cilindros comprimidos o extendidos que cuentan con un resorte comprimido internamente. Consulte la lista de piezas para determinar el tipo de carga de resorte. Preste atención a las advertencias y precauciones.
- Esta guía no puede abarcar todos los riesgos y situaciones, por lo que siempre deberá trabajar teniendo en cuenta que la SEGURIDAD es lo PRIMERO.

IMPORTANTE:

- Mantenga limpio el cilindro en todo momento.
- Use un adhesivo para roscas de tuberías aprobado de gran calidad para sellar todas las conexiones hidráulicas. Utilice solo una capa de cinta de teflón y aplíquela con cuidado (a dos roscas anteriores), para evitar que el acoplamiento la comprima y se rompa dentro del extremo de la tubería. Los trozos sueltos de cinta podrían desplazarse por el sistema y obstruir el flujo de fluido o hacer que las piezas con ajuste de precisión se atasquen.
- Utilice siempre cubiertas protectoras en los acoplamientos rápidos desconectados.
- Si limita el desplazamiento de los cilindros de retorno por resorte prolongará la vida útil del mismo.
- Limitar el desplazamiento y la presión de los cilindros aumentará su vida útil.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA: El cilindro, los conductos, los acoplamientos y la bomba deberán indicar la misma presión máxima de funcionamiento, estar bien conectados y ser compatibles con el fluido hidráulico utilizado. Un sistema descompensado puede provocar errores en el mismo y lesiones graves. Póngase en contacto con la sede de Power Team más cercana en caso de duda.

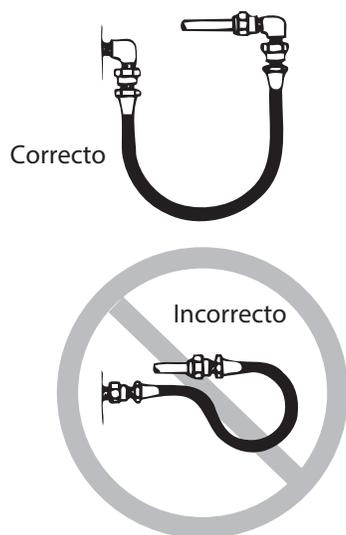
CONFIGURACIÓN

CONEXIONES HIDRÁULICAS

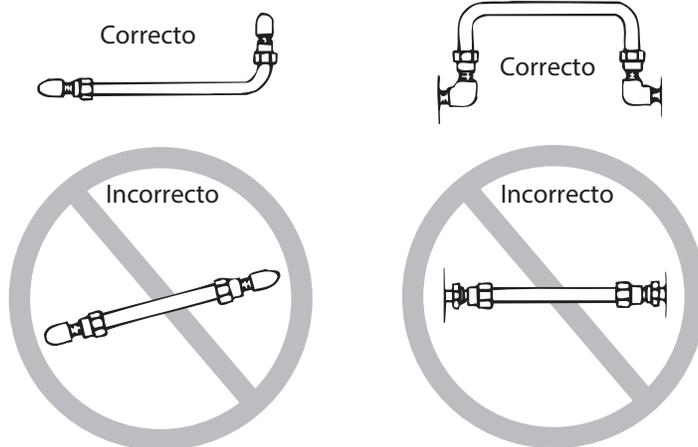
Retire los protectores de rosca o las fundas de los codos hidráulicos si fuera necesario. Limpie las zonas que rodean a los codos de fluido de la bomba y los cilindros. Compruebe que las roscas y los accesorios no estén dañados o gastados y cámbielos si fuera necesario. Limpie los extremos de los conductos, los acoplamientos y los extremos de las conexiones. Conecte todos los conductos a la bomba y al cilindro. Use un adhesivo para tuberías aprobado de gran calidad (como Power Team HTS50) para sellar todas las conexiones hidráulicas. Apriete de modo que no haya fugas pero no en exceso.

Los casquillos y conductos hidráulicos pueden hacer las veces de restrictores cuando el cilindro o los arietes se retraen. La contrapresión provocada por la restricción o la disminución de la velocidad del fluido frena el retorno del cilindro o el ariete. La velocidad de retorno también varía en función de la aplicación, el estado del cilindro o el ariete, el diámetro interior del conducto o el accesorio y la temperatura y viscosidad del fluido hidráulico.

CONDUCTOS



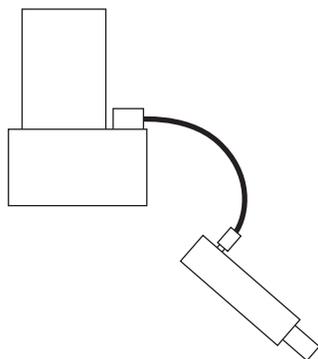
TUBOS



PURGAR EL SISTEMA

Una vez que se hayan hecho todas las conexiones, se debe purgar todo el aire atrapado del sistema hidráulico. Consulte los diagramas que se muestran a continuación.

Sin carga en el sistema y con la bomba ventilada y ubicada por encima del dispositivo hidráulico, haga que el sistema complete varios ciclos. Lea las instrucciones de funcionamiento de la bomba si no sabe si debe purgarla. Si el nivel de fluido del depósito fuera bajo, añada la cantidad de fluido hidráulico compatible necesaria.



Sistema con un cilindro de efecto simple

CONFIGURACIÓN (CONTINUACIÓN)

REVISIÓN

Antes de utilizar el dispositivo, asegúrese de que no se presenten las siguientes condiciones:

1. El cilindro está roto o dañado;
2. Hay un desgaste excesivo, dobleces, daños o rosca insuficiente en el enganche;
3. Hay una fuga de fluido hidráulico;
4. La vara del pistón está rayada o dañada;
5. Los cabezales y tapones oscilantes no funcionan correctamente;
6. Los pernos están sueltos;
7. Los accesorios están dañados o mal ensamblados;
8. El equipo ha sido modificado, soldado o alterado;
9. Los acoplamientos o las roscas de los codos están doblados o dañados.

Mantenimiento preventivo (anual o más frecuente, si el cilindro pareciera estar dañado) - Reconocimiento visual por parte del operario, que deberá mantener un registro del equipo con fecha y firma.

MANTENIMIENTO DEL CILINDRO

- Utilice siempre un fluido hidráulico aprobado y cámbielo cuando sea necesario.
- Las roscas expuestas (macho o hembra) deben limpiarse y lubricarse con regularidad y protegerse para evitar daños.
- Si el cilindro o el ariete hubieran estado expuestos a la lluvia, nieve, arena, arenilla o a cualquier entorno corrosivo, deberán limpiarse, lubricarse y protegerse inmediatamente.

LIMPIEZA PERIÓDICA

Mantenga una rutina para mantener el sistema hidráulico lo más limpio posible. Los acoplamientos que no estén en uso deben sellarse con fundas. No debe haber suciedad en las conexiones del conducto. Los equipos conectados al cilindro deben estar limpios. Utilice únicamente fluido hidráulico Power Team y cámbielo según las recomendaciones, o antes si el fluido se hubiera contaminado (nunca sobrepase 300 horas).

ALMACENAMIENTO

Cilindro de efecto simple

Guarde el cilindro de efecto simple en posición vertical, con el extremo de la vara hacia abajo, en un lugar seco y bien protegido y asegúrese de que no quede expuesto a vapores corrosivos, polvo u otros elementos dañinos.

Si no ha utilizado el cilindro de efecto simple durante un período de tres (3) meses o más, deberá conectarlo a una bomba, de modo que se extienda y se retraiga totalmente. Este proceso lubricará las paredes del cilindro y disminuirá la posibilidad de que estas se oxiden.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

IMPORTANTE:

- Los siguientes procedimientos de resolución de problemas y reparación deberán llevarlos a cabo únicamente técnicos cualificados al respecto y que conozcan el equipo. Utilice el equipo adecuado para la resolución de problemas.

NOTA:

- La siguiente información podría no ser aplicable a su modelo de cilindro en concreto. Esta guía es solo una referencia general a la hora de resolver problemas.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Funcionamiento incorrecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay aire en el sistema o cavitación en la bomba. 2. Hay una fuga interna en los cilindros de efecto doble o una fuga externa en los cilindros de efecto simple. 3. El cilindro está atorado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Añada fluido, expulse el aire y verifique no haya fugas. 2. Cambie los empaquetados que estén desgastados. Compruebe que el desgaste/suciedad no sean excesivos. Cambie los fluidos que estén contaminados. 3. Asegúrese de que no existan fugas y de que no haya suciedad. Verifique que no haya piezas desgastadas, dobladas o mal alineadas y que los embalajes no estén defectuosos.
El cilindro no se mueve.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los acoplamientos están sueltos. 2. El acoplamiento está defectuoso. 3. La posición de la válvula no es la correcta. 4. Hay poco o ningún fluido en el depósito de la bomba. 5. Se ha quedado aire atrapado en la bomba. 6. La bomba no funciona. 7. La carga es superior a la capacidad del sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apriételos. 2. Compruebe que el acoplamiento hembra no esté bloqueado (la bola ajustada en el asiento). Cambie los acoplamientos macho y hembra. 3. Cierre la válvula de alivio o llévela a una nueva posición. 4. Llene y purgue el sistema. 5. Optimice la bomba de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento. 6. Véanse las instrucciones de funcionamiento de la bomba. 7. Utilice el equipo adecuado.
El cilindro no se extiende totalmente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay poco fluido hidráulico en el depósito de la bomba. 2. La carga es superior a la capacidad del sistema. 3. La vara del pistón del cilindro está atorada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llene y purgue el sistema. 2. Utilice el equipo adecuado. 3. Asegúrese de que no existan fugas y de que no haya suciedad. Verifique que no haya piezas desgastadas, dobladas o mal alineadas y que los embalajes no estén defectuosos.
El movimiento del cilindro es demasiado lento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La conexión o el acoplamiento están sueltos. 2. El casquillo o conducto hidráulicos están obstruidos. 3. La bomba no funciona correctamente. 4. Los sellos del cilindro tienen fugas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apriételos. 2. Límpielos y cámbielos si estuvieran dañados. 3. Véanse las instrucciones de funcionamiento de la bomba. 4. Cambie los sellos que estén desgastados. Compruebe que el desgaste/suciedad no sean excesivos.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONTINUACIÓN)

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El cilindro se mueve pero no mantiene la presión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La conexión tiene fugas. 2. Los sellos del cilindro tienen fugas. 3. La bomba o la válvula no funcionan correctamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Límpiela, vuelva a sellarla con un adhesivo para roscas y apriete la conexión. 2. Cambie los sellos que estén desgastados. Compruebe que el desgaste/suciedad no sean excesivos. Cambie los fluidos que estén contaminados. 3. Véanse las instrucciones de funcionamiento de la bomba o de la válvula.
El cilindro tiene fugas de fluido hidráulico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los sellos están desgastados o dañados. 2. Las conexiones están sueltas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie los sellos que estén desgastados. Compruebe que el desgaste/suciedad no sean excesivos. Cambie los fluidos que estén contaminados. 2. Límpiela, vuelva a sellarla con un adhesivo para roscas y apriete la conexión.
El cilindro no se retrae o se retrae más lento de lo normal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La válvula de alivio de la bomba está cerrada. 2. Los acoplamientos están sueltos. 3. Los conductos hidráulicos están bloqueados. 4. Los resortes de retracción están desgastados o rotos. 5. El interior del cilindro está dañado. 6. El depósito de la bomba está demasiado lleno. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra la válvula de alivio de la bomba. 2. Apriételes. 3. Límpielos y enjuáguelos. 4. Envíelo al centro de reparaciones. 5. Envíelo al centro de reparaciones. 6. Vacíe el fluido hidráulico hasta que el nivel sea el correcto.

BOMBA DE MANO HIDRÁULICA Y BIFÁSICA

Presión máxima: Véase la placa de datos de la bomba.

Definición: La bomba de mano hidráulica transporta el fluido hidráulico bajo presión cuando se aplica un esfuerzo manual directo.

Nota: Las ilustraciones reflejan las configuraciones generales de la bomba.



EXPLICACIONES DE SEGURIDAD

Se utilizan dos símbolos de seguridad para identificar aquellas situaciones que podrían provocar lesiones físicas. Leer y comprender los símbolos de seguridad es de gran importancia.

 **PELIGRO-** El término «peligro» solo se utiliza cuando las medidas que se tomen, o la ausencia de las mismas, puedan provocar lesiones graves o la muerte.

 **ATENCIÓN -** El término «atención» se utiliza cuando las medidas que se tomen, o la ausencia de las mismas, puedan provocar lesiones graves.

IMPORTANTE - El término «importante» se utiliza cuando la acción o falta de acción pueden causar errores en el equipo, ya sean inmediatos o a largo plazo.



Definición del pictograma

No retire esta pieza. Únicamente para dar mantenimiento. Se podría producir una descarga de presión.



ATENCIÓN: Es responsabilidad del operario leer y seguir las medidas de seguridad que se indican a continuación:

- Únicamente deberán instalar, poner en funcionamiento, ajustar, mantener, limpiar, reparar o transportar este equipo aquellos técnicos cualificados al respecto.
- Estas piezas están diseñadas para un uso general en entornos normales. Estas piezas no están diseñadas para elevar y trasladar personas, maquinaria agrícola, ciertos tipos de maquinaria móvil ni para usarse en ambientes de trabajo especiales, tales como entornos explosivos, inflamables o corrosivos. Únicamente el usuario podrá decidir la idoneidad del equipo para tales condiciones o entornos extremos. Power Team le aportará toda la información necesaria para ayudarle a tomar estas decisiones.
- No use el equipo si está dañado, alterado o en mal estado.
- Deberá cambiar las etiquetas de seguridad si son ilegibles.

Estas instrucciones están diseñadas para el usuario final. Muchos de los problemas que surgen al adquirir un equipo nuevo derivan de una instalación o puesta en marcha incorrectas. Encontrará la lista de piezas y las instrucciones detalladas relativas a la reparación en la sede de Power Team más cercana.

MEDIDAS DE SEGURIDAD



ATENCIÓN: Para evitar lesiones físicas:

- Antes de poner la bomba en funcionamiento, deberá apretar todos los conductos hidráulicos con las herramientas adecuadas. No los apriete en exceso. Las conexiones deberán apretarse lo justo como para que sean seguras y no provoquen fugas. Si se aprietan en exceso, la rosca podría dar problemas y los accesorios de alta presión podrían abrirse a presiones inferiores a las indicadas en la capacidad nominal.
- En caso que se rompa, explote o necesite desconectarse un conducto hidráulico, apague inmediatamente la bomba y haga funcionar dos veces la válvula de control para liberar presión. Nunca intente agarrar con la mano un conducto con fugas bajo presión. El fluido hidráulico que salte podría causar lesiones graves.
- No exponga el conducto a riesgo de incendio, calor o frío extremos, superficies afiladas o impactos fuertes. No deje que el conducto se pliegue, enrosque, tuerza o que se doble tanto que se bloquee o reduzca el flujo de fluido en el interior. Compruebe que el conducto no esté desgastado, ya que podrían producirse daños en el mismo y lesiones físicas.
- No utilice el conducto para mover el equipo al que esté conectado. La tensión podría dañar el conducto y los accesorios y provocar lesiones físicas.
- El material con el que están hechos el conducto y los sellos del acoplamiento deberán ser compatibles con el fluido hidráulico que esté utilizando. No ponga en contacto el conducto con materiales corrosivos, por ejemplo la creosota y algunas pinturas con las que están recubiertos algunos objetos. Póngase en contacto con el fabricante si va a pintar el conducto. No pinte nunca los acoplamientos. El deterioro del conducto derivado del uso de materiales corrosivos puede causar lesiones físicas.
- Todas las piezas del sistema hidráulico deben corresponderse con la presión nominal máxima de la bomba.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Bomba

- No supere la clasificación de la presión indicada en la placa de identificación de la bomba ni modifique la válvula de alivio de presión alta interna. Si la presión es superior a la capacidad nominal, se podrían ocasionar lesiones físicas.
- Antes de añadir fluido hidráulico, retraiga el sistema para evitar que el depósito de la bomba rebose. El llenado excesivo podría provocar lesiones físicas debido al exceso de presión resultante al retraer los cilindros. Conecte o desconecte únicamente los cilindros totalmente retraídos a la bomba.
- El operario debe controlar la carga en todo momento.
- No conecte la bomba a un sistema hidráulico impulsado por otra bomba.

CONFIGURACIÓN

Conexiones hidráulicas

IMPORTANTE: Selle todas las conexiones hidráulicas con un adhesivo de roscas de alta calidad que no se endurezca. Utilice solo una capa de cinta de teflón para sellar las conexiones hidráulicas. Aplique la cinta con cuidado, dos roscas atrás, para evitar que el acoplamiento la comprima y se rompa dentro del extremo de la tubería. Los trozos sueltos de cinta podrían desplazarse por el sistema y obstruir el flujo de fluido o hacer que las piezas con ajuste de precisión se atasquen.

1. Limpie las zonas que rodean los codos de fluido de la bomba y el cilindro. Limpie todos los extremos de los conductos, acoplamientos o extremos de uniones. Extraiga los protectores de las roscas de las salidas de fluido hidráulico y conecte el conducto. Acople el conducto al cilindro y asegúrese de que los acoplamientos están totalmente sujetos.
2. Es muy recomendable utilizar un manómetro de presión hidráulica o un medidor de tonelaje (incluidos). Retire el tapón de las tuberías del codo del manómetro de la válvula, enrosque el manómetro en el codo y séllelo tal y como se indica.



ATENCIÓN: Para evitar lesiones físicas:

- La presión nominal del manómetro debe ser la misma que la de la bomba y el cilindro. Un uso del manómetro incorrecto puede provocar lesiones físicas.
- Descargue la presión hidráulica ANTES de retirar o apretar los acoplamientos del conducto.

FUNCIONAMIENTO

Las bombas de mano pueden funcionar en posición horizontal o vertical, con el extremo hacia abajo.

IMPORTANTE: La figura 1 muestra la caída normal del esfuerzo sobre la manivela que se produce cuando una bomba bifásica pasa de un estado de baja presión a uno de alta presión.

Válvula de dos vías

Las bombas con una válvula de dos vías se deben utilizar con cilindros de efecto simple.

1. Para extender el cilindro, gire el mango de la válvula en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición de cierre. Nota: Apriételo con la mano. Mueva el mango de la bomba hacia arriba y hacia abajo para aumentar la presión.
2. Para liberar la presión, abra la válvula girando el mango poco a poco en el sentido de las agujas del reloj para controlar la carga.

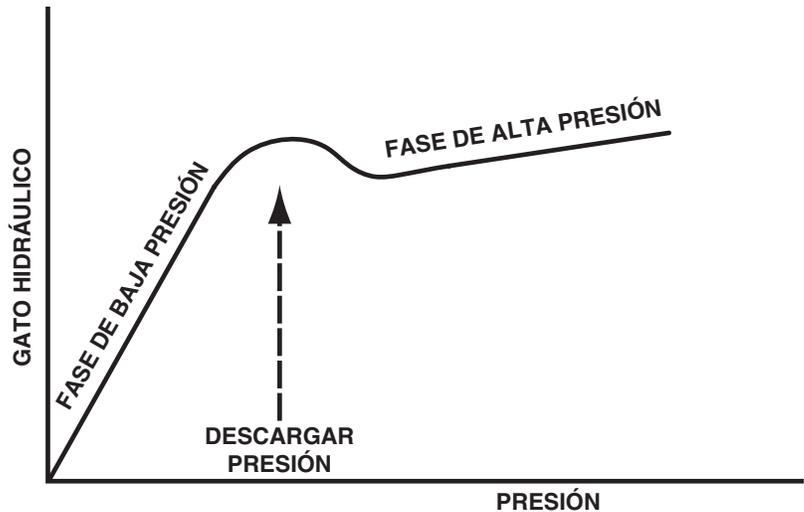


Figura 1



ATENCIÓN: El operario deberá descargar la presión poco a poco en todo momento.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

IMPORTANTE: Un técnico cualificado debe efectuar los trabajos de reparación o mantenimiento que requiera el desmontaje de la válvula, en un entorno sin polvo.

Lubricación

Aplice lubricante con regularidad en todos los elementos giratorios y de rozamiento. Utilice grasa o aceite para motor núm. 10 de buena calidad. No utilice lubricantes sólidos.

Purgar el aire del sistema

Tras la configuración inicial o tras un uso prolongado, puede acumularse aire en el sistema hidráulico y provocar una respuesta lenta o inestable del cilindro. Para expulsar el aire:

1. Coloque el cilindro a un nivel inferior con respecto a la bomba y gire el extremo de la vara de cilindro hacia abajo.
2. Extienda y retraiga el cilindro varias veces sin cargar el sistema. El aire se liberará hacia el depósito de la bomba. Siga las instrucciones relativas al nivel de fluido según el tipo de depósito para descargar el aire del depósito y llenar el suministro de fluido al máximo.

Purgar el aire de la bomba

Al poner la bomba en funcionamiento por primera vez o tras llenar el depósito, podría ser necesario purgar el aire atrapado en la bomba. De lo contrario, la bomba no funcionará adecuadamente (no aumentará la presión o el funcionamiento será débil).

Para purgar el aire de la bomba, gire el mango de control de presión en el sentido contrario a las agujas del reloj (posición abierta) y mueva la manivela de la bomba hacia arriba y hacia abajo unas 20 veces. Gire el mango de control de la presión en el sentido de las agujas del reloj (posición cerrada) hasta alcanzar la posición totalmente cerrada. Completado el proceso, la bomba estará lista para usarse y el aire se habrá expulsado.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO (CONTINUADO)

Nivel de fluido hidráulico

ATENCIÓN: Los cilindros conectados a la bomba deben retraerse al completo antes de comprobar el nivel de fluido. Descargue la presión del sistema antes de romper las conexiones hidráulicas del sistema. Compruebe periódicamente el nivel de fluido hidráulico en el depósito. Añada la cantidad de fluido hidráulico necesaria con un embudo con filtro.

- Retire el tapón de llenado. El nivel de fluido debería alcanzar el extremo inferior del orificio de llenado con la bomba nivelada y descansando de forma horizontal sobre su base y los cilindros retraídos (véase la figura 1).

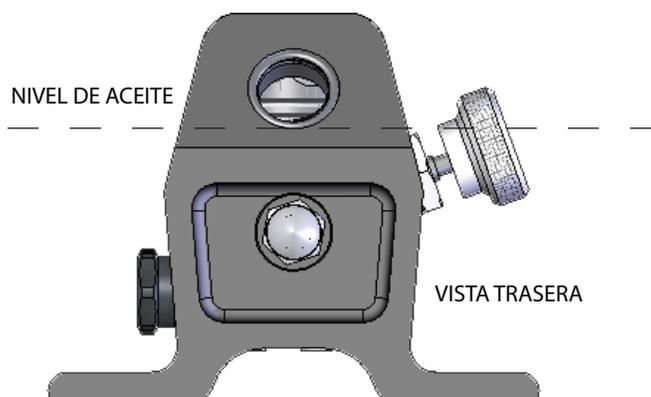


Figura 1

Drenaje y lavado del depósito

Drene, limpie y vuelva a llenar el depósito con fluido hidráulico aprobado Power Team de alta calidad anualmente o más a menudo, si fuera necesario. La asiduidad con la que se cambia el fluido dependerá de las condiciones generales de funcionamiento, la intensidad del uso y la limpieza general y el mantenimiento de la bomba.

IMPORTANTE: Primero, limpie la parte exterior de la bomba. Cuando haya drenado y lavado el depósito, drene y limpie el resto de piezas del sistema hidráulico (conductos, cilindros, etc.) antes de volver a conectarlos a la bomba. De este modo, evitará que el fluido contaminante entre en la bomba.

1. Retire el tapón de llenado. Drene el fluido hidráulico a través del orificio de llenado.
2. Extraiga la tuerca de la varilla de tensión. Separe el depósito del cuerpo de la bomba. Limpie el depósito y el filtro.

IMPORTANTE: Retirar el filtro de la bomba podría hacer que se rompiera. Intente limpiarlo lo mejor posible mientras está instalado.

3. Vuelva a montar y llenar el depósito con fluido hidráulico Power Team. Cambie el tapón de llenado.

GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



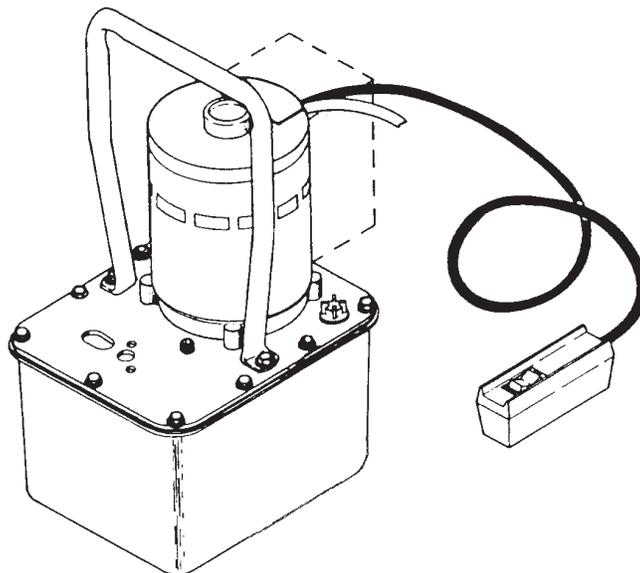
ATENCIÓN: Para evitar lesiones físicas, descargue siempre la presión de la bomba y desconecte el/los conducto/s de la bomba antes de efectuar reparaciones.

Durante la resolución de problemas, consulte la lista de las piezas de la bomba adecuadas. Un técnico cualificado debe efectuar los trabajos de reparación en un entorno sin polvo.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba pierde presión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay fugas en las piezas del sistema. 2. La válvula de control direccional tiene fugas o no está bien ajustada. 3. El fluido se filtra a los asientos de la válvula de retención de salida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repárelos o cámbielos si fuera necesario. 2.* Vuelva a ajustar, repare o cambie el control direccional y ajústelo adecuadamente. 3.* Revise si hay suciedad. Vuelva a colocar la bomba y/o cambie los cabezales o las bolas.
El mango se eleva tras cada recorrido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El fluido se filtra a los asientos de la válvula de retención de salida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.* Revise si hay suciedad. Vuelva a colocar la bomba y/o cambie los cabezales o las bolas.
La bomba no transporta el fluido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El nivel de fluido en el depósito es muy bajo. 2. El filtro de entrada está sucio. 3. Los asientos están desgastados y no están bien colocados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el nivel de fluido de acuerdo con las instrucciones. 2. Retire y limpie el depósito. 3.* Repare los asientos o cambie la bomba.
La bomba alcanza la presión máxima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El nivel de fluido en el depósito es muy bajo. 2. Hay fugas en las piezas del sistema. 3. La válvula de control direccional tiene fugas o no está bien ajustada. 4. La válvula de alivio no está bien ajustada. 5. El fluido se filtra por las válvulas retenedoras de entrada o salida o el sello del pistón de alta presión está dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el nivel de fluido de acuerdo con las instrucciones. 2. Repárelos o cámbielos si fuera necesario. 3.* Vuelva a ajustar, repare o cambie el control direccional y ajústelo adecuadamente. 4.* Vuelva a ajustarla. 5.* Vuelva a colocar o repare las válvulas retenedoras de entrada o salida o cambie el sello del pistón de alta presión.
Es posible empujar el mango de la bomba hacia abajo (poco a poco) sin aumentar la carga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las válvulas retenedoras de entrada no están bien colocadas. 2. Hay daños en el pistón o fugas en el sello del pistón. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.* Compruebe si hay suciedad y/o vuelva a colocar los asientos de la válvula. 2.* Cambie el pistón y/o los sellos del pistón.
El funcionamiento del mango de la bomba es inadecuado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay aire atrapado en el sistema. 2. Hay un exceso de fluido en el depósito. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque el cilindro a un nivel inferior con respecto a la bomba. Extienda y retraiga el cilindro varias veces. Siga las instrucciones de purga. 2. Compruebe el nivel de fluido de acuerdo con las instrucciones.
El esfuerzo sobre el mango de la bomba se reduce considerablemente al obtener algo de presión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es normal en la mayoría de las bombas de mano bifásicas. 	

*Power Team recomienda que las reparaciones de las bombas de mano se efectúen en un centro de servicio hidráulico autorizado.

BOMBA HIDRÁULICA BIFÁSICA



MEDIDAS DE SEGURIDAD

ATENCIÓN

• Para evitar lesiones físicas, lea con atención todas las ADVERTENCIAS.

Funcionamiento general

- Antes de poner la bomba en funcionamiento, deberá apretar todos los conductos hidráulicos con las herramientas adecuadas. No los apriete en exceso. Las conexiones deberán apretarse lo justo como para que sean seguras y no provoquen fugas. Si se aprietan en exceso, la rosca podría dar problemas y los accesorios de alta presión podrían abrirse a presiones inferiores a las indicadas en la capacidad nominal.
- En caso que se rompa, explote o necesite desconectar un conducto hidráulico, apague inmediatamente la bomba y haga funcionar dos veces la válvula de control para liberar presión. Nunca intente agarrar con la mano un conducto con fugas bajo presión. El fluido hidráulico que salte podría causar lesiones graves.
- No exponga el conducto a riesgo de incendio, calor o frío extremos, superficies afiladas o impactos fuertes. No deje que el conducto se pliegue, enrosque, tuerza o que se doble tanto de modo que se bloquee o reduzca el flujo de aceite en el interior. Compruebe que el conducto no esté desgastado, ya que podrían producirse daños en el mismo y lesiones físicas.
- No utilice el conducto para mover el equipo al que esté conectado. La tensión puede dañar el conducto y provocar lesiones físicas.
- El material con el que están hechos el conducto y los sellos del acoplamiento deberá ser compatible con el fluido hidráulico que esté utilizando. No ponga en contacto el conducto con materiales corrosivos, por ejemplo la creosota y algunas pinturas con las que están recubiertos algunos objetos. Póngase en contacto con el fabricante si va a pintar el conducto. No pinte nunca los acoplamientos. El deterioro del conducto derivado del uso de materiales corrosivos puede causar lesiones físicas.

Bomba

- No supere la clasificación de la presión hidráulica indicada en la placa de identificación de la bomba ni modifique la válvula de alivio de presión alta interna. Si la presión es superior a la capacidad nominal, se podrían ocasionar lesiones físicas.
- Antes de reponer el nivel de aceite, retraiga el sistema para evitar que el depósito de la bomba rebose. Un llenado excesivo podría provocar lesiones físicas debido al exceso de presión resultante al retraer los cilindros.

Medidas de seguridad (continuación)

Suministro eléctrico

- No utilice cables de extensión (duales) que no estén conectados a tierra.
- Evite entornos en los que pueda haber riesgo eléctrico.
- Cambie o repare inmediatamente el cable de alimentación si estuviera dañado o si el aislamiento estuviera gastado.
- Compruebe la capacidad nominal en la placa de identificación del motor de la bomba para verificar que el voltaje de salida es el adecuado.
- El voltaje debe ser el adecuado para que la bomba funcione correctamente.
- Un voltaje bajo podría provocar el sobrecalentamiento del motor, el fallo del arranque del motor bajo carga, la aceleración del motor al arrancar o el bloqueo del motor antes de alcanzar la presión máxima.
- Verifique siempre el voltaje en el motor con la bomba funcionando a la presión máxima.
- Nunca haga funcionar el motor con cables de extensión largos y de bajo calibre.
- Voltaje bajo = 10 % inferior al voltaje de la placa de identificación.

CONFIGURACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor eléctrico

ATENCIÓN: Para evitar posibles lesiones físicas:

- Las tareas de naturaleza eléctrica las deberá llevar a cabo un electricista cualificado.
- Desconecte la alimentación antes de extraer la cubierta del motor o efectuar trabajos de reparación o mantenimiento.
- Cambiar el voltaje del dispositivo es un procedimiento complejo y, si se realiza incorrectamente, peligroso. Pida información específica al fabricante antes de modificar el cableado.

Configuración hidráulica

1. Limpie las zonas que rodean los codos de aceite de la bomba y los cilindros hidráulicos.
2. Compruebe que las roscas y los accesorios no estén dañados o gastados y cámbielos si fuera necesario. Limpie todos los extremos de los conductos, acoplamientos o extremos de uniones.
3. Retire los protectores de roscas de plástico de las salidas hidráulicas. Conecte el conducto a la válvula y acople el conducto al cilindro.
4. Selle las conexiones de las tuberías con un adhesivo para tuberías. Utilice solo una capa de cinta de teflón para sellar las conexiones hidráulicas. Aplique la cinta con cuidado, para evitar que el acoplamiento la comprima y se rompa dentro del extremo de la tubería. Los trozos sueltos de cinta podrían desplazarse por el sistema y obstruir el flujo de aceite o hacer que las piezas con ajuste de precisión se atasquen.

Llenar el depósito

NOTA: La bomba se envía sin aceite en el depósito. El aceite se envía en un recipiente independiente.

1. Limpie bien la zona que rodea el tapón de llenado con un paño limpio para evitar que los agentes externos contaminen el aceite.
2. Retire el tapón de llenado e inserte un embudo limpio con un filtro. El depósito puede llenarse hasta 2,5 cm por debajo de la cubierta superior, con todos los cilindros retraídos. Cambie el tapón de llenado y compruebe que el orificio de ventilación del tapón esté abierto. Nota: Si la espuma del aceite supusiera un problema, reduzca el nivel de aceite a 5 cm por debajo de la placa de la cubierta.

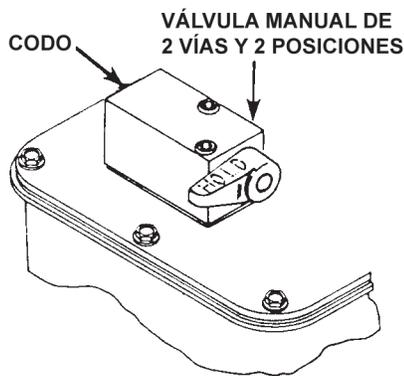


FIGURA 1

Funcionamiento de la válvula

Válvulas manuales de 2 vías y 2 posiciones utilizadas con cilindros de efecto simple.

1. Para aumentar la presión, gire el mango de control de la válvula en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Ponga en marcha la bomba presionando el interruptor de encendido y apagado (ON/OFF) del sistema de control remoto del motor. NOTA: El aceite llega al cilindro cuando el equipo está activo.
3. Una vez que el cilindro esté en la posición deseada, deje de pulsar el interruptor ON/OFF del sistema de control remoto del motor.
4. Para que el cilindro se retraiga, gire el control de la válvula en el sentido de las agujas del reloj.

NOTA: La válvula funciona como el colector cuando la bomba funciona con la válvula en la posición RETURN [Retorno]. En esta posición, el cilindro avanza con la bomba en funcionamiento y se retrae cuando el motor se detiene.

- Si la válvula está en la posición HOLD [En espera], el cilindro avanza con la bomba en funcionamiento y para cuando el motor se detiene. El cilindro puede retraerse al mover la válvula a la posición RETURN [Retorno].

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ATENCIÓN: Para evitar posibles lesiones físicas:

- Desconecte la bomba del suministro de alimentación antes de efectuar trabajos de mantenimiento o reparación.
- Las reparaciones y el mantenimiento deberá llevarlos a cabo un técnico cualificado al respecto y en una zona sin polvo.

Purga del aire del sistema

El aire podría acumularse en el sistema hidráulico si el nivel de aceite del depósito fuera demasiado bajo. El aire provoca que la respuesta del cilindro sea lenta e inestable. Para expulsar el aire:

1. Coloque los cilindros hidráulicos de lado, con los acoplamientos hacia arriba y a un nivel inferior que la bomba.
2. Retire la carga de los cilindros y haga que el sistema hidráulico pase por varios ciclos (extendiendo y retrayendo los cilindros totalmente)

Nivel de fluido hidráulico

1. Revise el nivel del aceite del depósito cada 10 horas de uso. Los cilindros hidráulicos típicos de esta bomba requieren una cantidad muy limitada de aceite, por lo que el nivel de aceite será el adecuado cuando el depósito esté parcialmente lleno. La capacidad máxima se obtiene cuando el aceite está entre los 2,5 y los 1,27 cm por debajo de la placa de la cubierta, con todos los cilindros retraídos.
2. Al añadir aceite, utilice un aceite hidráulico aprobado de alta calidad (215 SSU a 37,7 °C). Retraiga los cilindros y desconecte el suministro eléctrico. Limpie la zona que rodea el tapón de llenado, extraiga el tapón e inserte un embudo limpio con un filtro.
3. La asiduidad con la que se cambia el aceite dependerá de las condiciones generales de funcionamiento, la intensidad de uso y la limpieza general y el mantenimiento de la bomba. El intervalo estándar de cambio del aceite es de 300 horas de uso, en condiciones generales. Drene, lave y vuelva a llenar el depósito con un aceite hidráulico aprobado de alta calidad (215 SSU a 37,7 °C).

Drenar y lavar el depósito

IMPORTANTE: Limpie el exterior de la bomba antes de extraer el interior de la bomba del depósito.

1. Extraiga los diez tornillos que sujetan el motor y la bomba al depósito.
IMPORTANTE: A la hora de elevar la bomba y el motor por encima del depósito, intente no dañar la junta ni golpear el filtro o las válvulas reguladoras de presión. Véanse las figuras 4 y 5.
2. Drene el aceite y limpie el interior del depósito. Llénelo con un aceite de aclarado adecuado no inflamable. Enjuague el filtro.
3. Coloque la bomba y el motor en el depósito y sujételos con 4 de los 10 tornillos. Coloque los tornillos en las esquinas opuestas de la cubierta.
IMPORTANTE: Conecte un conducto al codo de avance/retracción del colector de la bomba. Coloque el otro extremo del conducto en el orificio del tapón de llenado de aceite.
4. Ponga la bomba en funcionamiento durante varios minutos. A continuación, desconecte el motor y la bomba y drene y limpie el interior del depósito de la bomba.
5. Llene el depósito hasta alcanzar una altura de entre 2,5 y 1,27 cm por debajo de la placa de la cubierta con un aceite hidráulico aprobado de alta calidad. Coloque la bomba y el motor (con la junta) en el depósito. Enrosque diez tornillos y ajústelos adecuada y uniformemente.

Mantenimiento y limpieza

1. Mantenga la superficie exterior de la bomba tan limpia como sea posible.
2. Selle los acoplamientos sin usar con protectores para roscas.
3. Mantenga limpias las conexiones del conducto.
4. Mantenga el orificio de ventilación del tapón de llenado limpio y sin obstrucciones.
5. El equipo conectado a la bomba debe estar limpio.
6. Utilice únicamente un aceite hidráulico aprobado de alta calidad en esta bomba. Cámbielo según lo recomendado (cada 300 horas aproximadamente).
7. Lubrique periódicamente el motor eléctrico de la bomba.

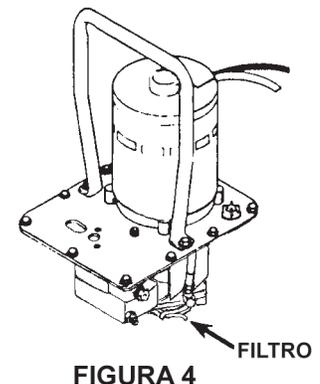


FIGURA 4

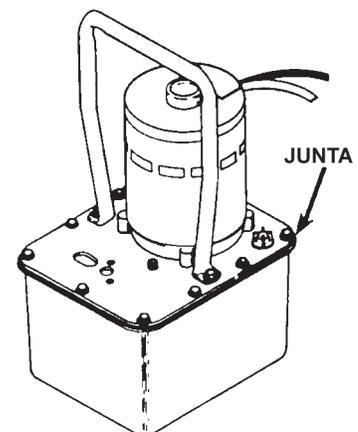


FIGURA 5

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



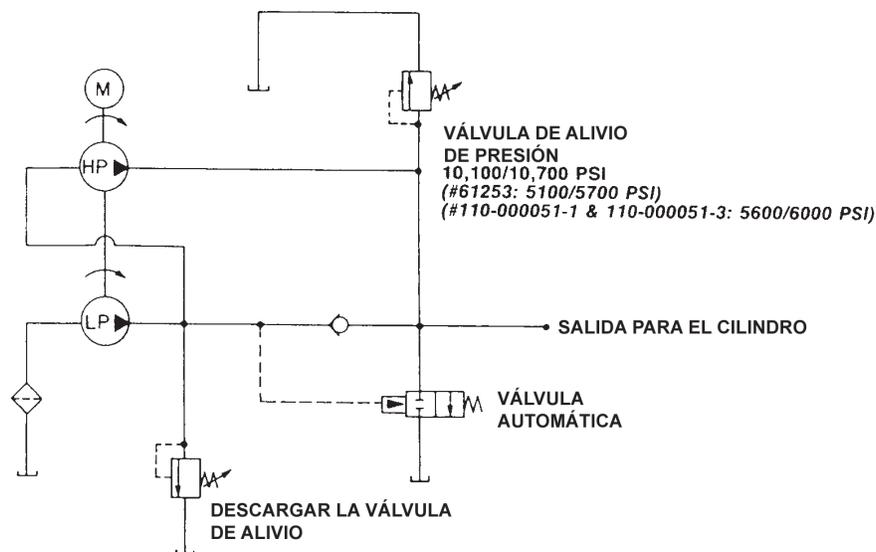
ATENCIÓN: Para evitar posibles lesiones físicas:

- Las reparaciones y la resolución de problemas deben llevarlas a cabo técnicos cualificados que conozcan el equipo.
- Utilice los manómetros y equipo adecuados para la resolución de problemas.

NOTA:

- En función del tipo de bomba, a menudo es mejor utilizar una bomba de mano y aplicar presión en la zona donde podría haber fugas, sin poner el motor en marcha. Observe si hay alguna fuga de aceite y sígala hasta su origen.
- Tape los codos de salida de la bomba a la hora de comprobar si hay fugas, para determinar si la fuga está en la bomba, en el cilindro o en la herramienta.
- Consulte la lista de piezas de la bomba y el esquema hidráulico cuando utilice esta guía de resolución de problemas.

ESQUEMA HIDRÁULICO



PROBLEMA

CAUSA

SOLUCIÓN

El motor no funciona.

1. El dispositivo no está enchufado.
2. No se detecta voltaje.
3. El cable conductor está roto o el enchufe del cable de alimentación está defectuoso.
4. Motor defectuoso.

1. Enchufe la unidad.
2. Revise el voltaje de línea.
3. Cambie las piezas defectuosas.
4. Cambie o repare el monitor.

La bomba no transporta aceite o una cantidad que solo consigue que los cilindros avancen parcial e irregularmente.

1. El nivel de aceite es muy bajo.
2. Hay aire en el sistema.
3. La bomba está sucia o el filtro está obstruido.
4. El aceite está frío o es muy pesado (el aceite hidráulico tiene una viscosidad superior a la necesaria).
5. La válvula de alivio o la válvula de descarga de baja presión están mal ajustadas.
6. Las chavetas del eje impulsor están rotas.
7. El motor gira en la dirección opuesta a la que debería.

1. Llene el depósito hasta alcanzar una altura de entre 2,5 y 1,27 cm por debajo de la placa de la cubierta, como máximo.
2. Purgue el sistema.
3. Limpie el filtro y, si es necesario, desmonte la bomba y revise y limpie todas las piezas.
4. Utilice un aceite más ligero.
5. Ajústela según sea necesario.
6. Cámbiela.
7. Cambie la rotación.

La bomba no alcanza la presión máxima.

1. Manómetro defectuoso.
2. Verifique que no existan fugas externas.
3. Compruebe que no haya fugas internas en la bomba.
4. Las chavetas están rotas.
5. Hay fugas en la entrada de la bomba de alta presión o en las válvulas retenedoras de bola de salida.
6. Presión de aire inadecuada (solo motores de aire).

1. Calibre el manómetro.
2. Selle los casquillos defectuosos con adhesivo para tuberías.
3. Siga el procedimiento anterior para comprobar que no haya fugas en el mecanismo interior. Si no se perciben fugas a simple vista, es posible que haya fugas en la válvula retenedora de bola de baja a alta presión. Retire todas las piezas. Compruebe si hay daños en las zonas sobre las que descansa el conjunto. Limpie y ajuste los elementos si fuera necesario. Compruebe que no se hayan producido daños en la bola y haga todos los cambios necesarios.
4. Cámbiela.
5. Reajuste o cambie la cabeza de la válvula.
6. Aumente la presión del aire.

El motor eléctrico se detiene.

1. El cable de extensión es demasiado largo y/o el calibre es insuficiente.
2. Motor defectuoso.
3. Un motor sobrecalentado puede hacer que el disyuntor del cuadro eléctrico salte.

1. Cámbiela.
2. Cámbiela y repárela.
3. Deje que el motor se enfríe y vuelva a ajustar el disyuntor, situado en el panel de encendido del taller.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Espuma en el aceite	1. El aceite salpica debido al contrapeso.	1. Reduzca el nivel de aceite de forma que esté a entre 2,5 y 1,27 cm por debajo de la placa de la cubierta.
Los cilindros no se retraen.	1. Compruebe la presión del sistema; si la presión es inexistente, la válvula de control está liberando presión y el problema podría estar en el cilindro, en la conexión mecánica del cilindro o en los acoplamientos de desconexión rápida. 2. Presión de aire inadecuada (solo motores de aire).	1. Compruebe que los resortes de retorno de los cilindros no estén rotos y verifique que los acoplamientos estén totalmente acoplados. En ocasiones, deberá cambiar los acoplamientos porque la retención no se mantiene abierta en la posición de acoplamiento. 2. Aumente la presión del aire.
La bomba proporciona demasiada presión de aceite.	1. El manómetro de presión no es exacto. 2. La válvula de alivio no está bien instalada.	1. Calibre el manómetro. 2. Vuelva a ajustar la válvula de alivio.